Maciej Węgrzyn, Częstochowa

HEUREZA CYBERNETYKI M. MAZURA I J. KOSSECKIEGO

Wstęp:

Artykuł omawia podstawowe zagadnienia poszukiwań naukowych metodami cybernetyki według kanonów M. Mazura i J. Kosseckiego.

Motto:

„Stosowanie tych samych metod postępowania i oczekiwanie innych wyników jest nierozsądne" – Henry Ford.

1. Jak jest teraz: obraz działalności naukowej według cybernetyki

Stosując się do naszego motta, podajmy obraz dotychczasowej działalności naukowej według ustaleń Aleksandra von Humboldta, który stwierdził (Węgrzyn 2015, s. 12), że naukowość zaczyna się od zapisu obserwacji. Chodziło mu o to, czy do naukowego towarzystwa geograficznego w Paryżu można przyjąć cara rosyjskiego, który odbył podróż na Ural, i przysłał świetne sprawozdanie (napisane oczywiście po francusku), i wyszło mu, że tak, jak najbardziej, nie będzie to decyzja polityczna. Wobec tego cybernetyczny obraz działalności naukowej byłby następujący: naukowiec wybiera obiekt badany i oddziałuje na niego za pomocą procedury badawczej, umocowanej w środowisku energomaterialnym i socjoenergetycznym, zaś obiekt badany wysyła sygnały będące wynikami obserwacji, które do badacza dochodzą również w zależności od właściwości środowiska. Po otrzymaniu wyników badacz dokonuje zapisu korzystając ze środowiska informacyjnego i otrzymuje tekst, który może odczytać za pośrednictwem tegoż informacyjnego środowiska. Następny badacz może badać sam obiekt lub tekst, opisujący ten obiekt. Badanie wyłącznie tekstu jest domeną nauk abstrakcyjnych i filozofii. Proces ten można zilustrować rysunkiem-wzorcem jak poniżej, odzwierciedlającym relacje pomiędzy badaczem, obiektem i tekstem. Obowiązkiem badacza jest więc zidentyfikowanie obiektu badań, podanie procedur badawczych, podanie metod uzyskiwania wyników, wskazanie metody zapisu i wskazanie metody odczytu tekstu. Narzucanie tych rygorów humaniście uważane było za nietakt aż do czasów Paula Feyerabenda i jego traktatu „Przeciw metodzie" (Feyerabend 1975).

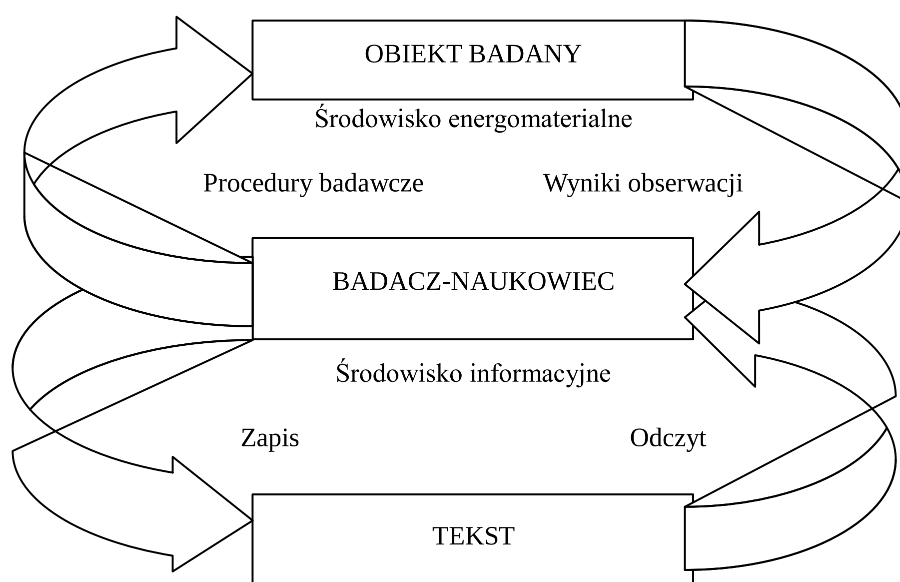
Z poniżej podanego modelu postępowania badawczego widać jednak wyraźnie (i jest to już ważna wskazówka), że działania na modelach, o czym będzie mowa w następnych akapitach, są skuteczniejsze od spekulacji myślowych, opartych na tekstach wyłącznie językowych. Że zaś piękny język jest narzędziem pracy humanistów, to stosowanie w tekście wzorów, rysunków czy modeli jest dla nich nie do przyjęcia. Cybernetykowi nasuwają się jednak poważne wątpliwości co do tej metody postępowania. Bo czy wszystko, co pochodzi z obserwacji, można wyrazić słowami i ująć w formę tekstu? Czy wszystko można zapisać? Czy wszystko można odczytać? Czy odczytując zapisane już teksty właściwie je interpretujemy? Czy wszystko można przetłumaczyć jedno-jednoznacznie (Kempisty 1973, s. 376)? To nie są wcale błahe pytania, zwłaszcza w dobie globalizacji i zderzenia się kultur tak odmiennych, jak to jest możliwe!

Ku mojemu wielkiemu zdziwieniu osoby uprawiające nauki humanistyczne unikają takich pytań, a przyparte do muru udzielają wypowiedzi niejasnych typu – przecież to oczywiste samo z siebie. Ale w cybernetyce nic oczywiste nie jest! W cybernetyce trzeba najpierw zbudować teorię opartą na wzorcu rzeczywistości, a potem porównać z rzeczywistością, czyli wykonać dwa badania – to na wzorcu, i to sprawdzające na obiekcie rzeczywistym. Jedną z zasad cybernetyki jest to, że wszystkie teorie naukowe są w pewnym stopniu błędne, a różnią się tylko stopniem błędności (Mazur 1976, s. 19). Taka zasada dla zwolenników Prawdy przez duże P, czyli jedynej właściwej i niepodważalnej, to już

obraza: uważają bowiem, że cybernetyka góry zarzuca się błędność posiadaczom prawdy bez przeprowadzenia najmniejszej próby dowodu. A zwrot „stopień błędności" nie jest zapamiętywany, kiedy emocje związane ze słowem „błędność" zagłuszają refleksje związane ze słowem „stopień". Zapomina się przy tym o zasadach pracy na wzorcach (czy modelach): nie wszystkie właściwości rzeczywistości da się oddać na wzorcu, niektóre będą pominięte w trakcie generalizacji, zaś niektóre właściwości wzorca nie przechodzą na rzeczywistość i są przyjęte dlatego, że wymaga tego konwencja znaków używanych do obrazowania tych tworów (czyli semiotyka, jak chcą humaniści) (Leszczak 2007). Na rysunku poniżej mamy wzorzec takiego postępowania. Procedury badawcze określane są jako pragmatyka, obiektami zajmuje się ontologia[1], odpowiedziami aksjologia[2], zapisem semiotyka, tekstem epistemologia[3], a odczytem semantyka[4]. Te ładne wyrazy greckie są używane również i w innych kontekstach, ale my używać je będziemy jako pojęcia w znaczeniu, jak podano powyżej. Przyjmiemy je jako konwencje terminologiczne, czyli nie badamy, co te wyrazy znaczą dla innych badaczy, czyli nazywamy nimi konkretne oddziaływania wynikające z właściwości naszego wzorca postępowania (Mazur 1976, s. 26). Postępowanie odwrotne, to znaczy wyjaśnianie, co by też znaczyły przyjęte terminy, jest niestety bardziej rozpowszechnionym „złym zwyczajem" badaczy.

Zestawienie etapów postępowania uwidacznia nam rodzaje błędów, jakie mogą występować w tym postępowaniu. W naszych badaniach podamy procedury, obiekty, wyniki badań, sposób zapisu, i utworzymy teksty, które będą zrozumiałe dla czytelnika – taki jest zamysł tej pracy. Przyswojenie wiadomości zawartych w tej pracy daje przewagę nad otoczeniem socjologicznym już „na dzień dobry", jak mawiają kierowcy tirów. Lekceważenie ich prowadzi do utraty możliwości pozytywnego zaistnienia w wyobraźni „otoczenia społecznego", a to może uniemożliwić realizację podjętych działań. Wskazówki postępowania będą mały charakter uogólniony, ale na ich podstawie można sobie ułożyć szczegółowy algorytm sukcesu, i podjąć działania skuteczne bez przeprowadzania prób i korygowania błędów. Metoda prób i błędów jest najdroższą metodą, i właśnie dlatego Edison ją stosował jako paradygmat postępowania. Wynalazki nie mogą być tanie! To była jego dewiza. To, że wiele prób było nieudanych, dodawało wiarygodności próbom udanym, i utwierdzało badacza w przekonaniu, że tylko takie rodzaje postępowania są właściwe, bez badania innych możliwości.

Rys. 1. Obraz działalności naukowej



Źródło: Węgrzyn 2010, s. 212.

[1] Obiektem badania mogą być nie tylko rzeczy – przedmioty materialne, ale i związki pomiędzy rzeczami, relacje i uogólnienia, a zależy to od przyjętej z góry ontologii – co my właściwie badamy.
[2] Przy czym „dobro" i „zło" są wynikiem porównania z wzrorcem przyjętym według pragmatyki.
[3] Z tego wynika, że co nie jest zapisane, nie jest naukowe, epistemologia to zbiór wiadomości zapisanych!
[4] Rzeczy nie zależą od oznaczeń – mawiał Gerald Weinberg w książce „Myślenie systemowe", ale nasz stosunek do rzeczy już tak, stąd interpretacja tekstu różna u różnych badaczy.

2. Różnice w podejściu do problemów w ujęciu humanistycznym i cybernetycznym

Nauki humanistyczne (w tym zwłaszcza psychologia i socjologia) zajmują się człowiekiem i jego działalnością indywidualną i społeczną, jego celami, przeznaczeniem i dążeniami, a cybernetyka zajmuje się sterowaniem obiektami, nie rozróżniając obiektów, i nie dzieląc ich na żywe, martwe, ludzi i zwierzęta. Sam tytuł pierwszej książki Norberta Wienera był prowokujący dla humanistów – „Cybernetyka czyli sterowanie w zwierzęciu i maszynie" (Wiener 1971, s. 261). Cybernetyka bada zjawiska ze względu na ich różnorodność – to aspekt informacyjny, oraz ze względu na ich intensywność – to aspekt energetyczny. Ujęcie tych obu aspektów jest warunkiem poprawności procedury badawczej. Humanistyka podejmuje obserwację rzeczywistości ze względu na upodobania badacza, nie ograniczając procedur, na zasadzie „nic, co ludzkie, nie jest mi obce". Badacz może podawać skodyfikowane procedury, albo też odwoływać się do ogólnie znanych i uznanych przez innych badaczy metod postępowania.

Od ujęcia humanistycznego cybernetykę różni wprowadzenie obowiązku rozpatrywania wpływu posiadanej przez obiekt (lub będącej w jego dyspozycji) energii, i możliwości jej użycia do wpływu na środowisko, zaś intensywność oddziaływania mierzy się mocą fizyczną.

Podstawową i fundamentalną różnicą między ujęciami cybernetycznymi i naukami humanistycznymi jest to, że nauki humanistyczne nie uwzględniają zapotrzebowania na energię potrzebną do dokonywania czynności związanych z obserwacjami, odczytami, z zapisywaniem, odczytywaniem i przechowywaniem wyników, gdyż do niedawna uważano, że jest ona tak mała, że aż żadna, i można ten problem pominąć bez szkody dla wyników. Jednak cybernetyka zajmuje się problemem sterowania, czyli przepływami energii i materii, i według cybernetyki każda czynność (zwłaszcza myślenie) wymaga nakładu energii, która później jest już niedostępna do wykorzystania. O ile zapotrzebowanie na określoną ilość energii w określonym czasie dla spowodowania zmian w środowisku energomaterialnym jest bezdyskusyjne, to fakt, że proces przekazywania informacji również wymaga dostarczenia energii do zapisu, kodowania, przesyłu, odkodowania i odczytu informacji, był do niedawna zupełnie niedostrzegany, i dopiero cybernetyka zwróciła na to uwagę.

2.1. Różnorodność oddziaływania mierzy ilość informacji

Ilość informacji opisujących dany obiekt (w języku potocznym) to ilość szczegółów rozpoznanych i skojarzonych przez badacza. Ilość informacji identyfikujących dany obiekt to ilość czynności polegających na dzieleniu zbioru informacji opisujących na pół i sprawdzaniu, w której połówce obiekt się znajduje. Przy n szczegółach skojarzonych ilość informacji opisujących równa się n, zaś ilość informacji identyfikujących jest określona wzorem (Mazur 1973, s. 178):

$$I = \log_2 n$$

Ponadto nauki humanistyczne nie uwzględniają także interwencji w obiekt mierzony – polityk przed kamerą zachowuje się inaczej, niż w zaciszu gabinetu. Obserwacje są w naukach humanistycznych uważane za w całości powtarzalne, tymczasem każda interwencja obserwacyjna zmienia obiekt w pewien sposób tak, że druga obserwacja nie musi być podobna, a na pewno nie jest identyczna. Dlatego zarówno aproksymacja (co się raz zdarzyło – powtórzy się), jak i negacja (ludzie się czegoś nauczyli i nie powtórzą błędów z przeszłości), są niepewne. Cierpienia II wojny światowej nie były powodem powstrzymania się od walk bratobójczych w Jugosławii, a sukcesy ekonomiczne państw Maghrebu załamały się przez wysoki wzrost populacji, nie znajdującej zatrudnienia i podstaw do utrzymania się przy życiu (całkiem jak w teorii Malthusa). Opisywanie błędów postępowania jak wyżej może być barwne i ciekawe, ale ograniczymy się do podania ich grup:

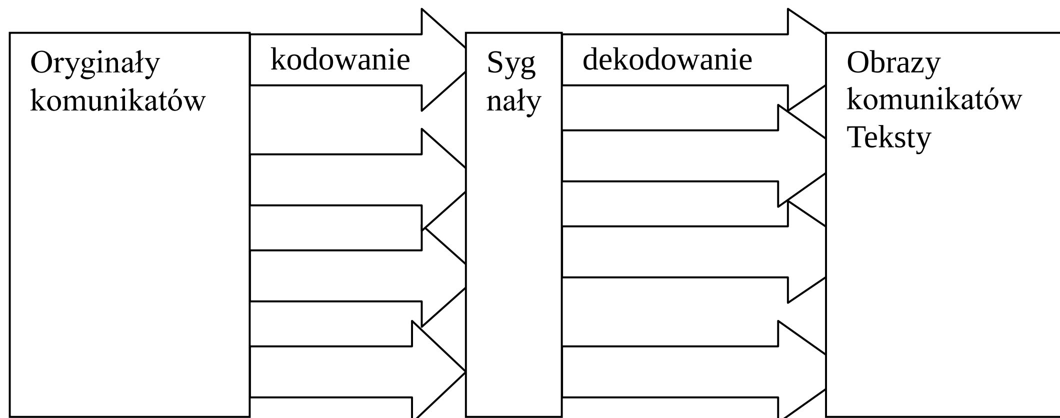
1. To nie ten badacz! Na przykład rasista ocenia zachowanie się ludzi uznanych za niższą rasę z góry zakładając wyniki.
2. To nie ta procedura. Diamenty poszukuje się oświetlając żwirek promieniami Roentgena, bo w świetle słonecznym są szare.
3. To nie ten obiekt (np. obiekt nie istnieje). Przez całe lata w wieku XIX poszukiwano substancji podtrzymującej ogień nazwanej flogistonem, nie ufając badaniom Lavoisier'a nad tlenem.

4. To nie ten wynik. Rosyjski fizyk Kapica omal nie odkrył nadciekłości helu: gdy zobaczył, że skroplony hel „wylał się" ze zlewki, oskarżył swojego asystenta, jakoby on zlewkę przewrócił i postawił na nowo.
5. Nie doszła do nas odpowiedź (nie zrozumieliśmy). Zapytany o drogę facet macha rękami, bo jest głuchoniemy, a my uważamy to za atak.
6. To nie taki zapis. Fotografia pokazuje tysiące razy więcej szczegółów niż opis krajobrazu.
7. To nie taki tekst. Poetyckie opisy kojarzą się różnie w zależności od naszych poprzednich wiadomości – w piosence o Sorrento „morze słodko wzdycha", zaś w Sorrento jest urwisko klifu i do morza jest 100 m w dół.
8. To nie taki odczyt. Mamy teksty w języku Etrusków i możemy je udźwiękowić, ale nie wiemy, co oznaczają, bo język etruski jest już martwy.
9. Nic z tego nie zrozumieliśmy. Przykładem jest tekst Kiplinga: „Hindusi są niższą rasą, gdyż nie rozumieją, co my mówimy do nich najczystszą angielszczyzną". Po opublikowaniu tego fragmentu okrzyknięto Kiplinga rasistą, a tekst był satyrą na poglądy angielskich urzędników kolonialnych.

3. Podejście cybernetyczne do problemu przesyłania informacji

Podstawowym pojęciem w cybernetycznej jakościowej teorii (Mazur 1973, s. 22) jest komunikat. Jest to asocjacja, czyli dowolne skojarzenie dwu różnych stanów fizycznych: np. stawiamy kropkę na tablicy – nie było kropki – jest kropka – to już komunikat. Stan początkowy zwykle jest nazywany tłem. Informacja jest to transformacja dwu komunikatów: mogła być kropka, a nie było, a teraz jest. Wiadomość o tym, że kropka może być, jest nazywana parainformacją. Schemat komunikowania się jest następujący: istnieje zbiór oryginałów komunikatów, tworzących tekst nadawcy, których celem przesyłu do odbiorcy kodujemy w sygnały, przesyłamy za pomocą kanału informacyjnego i dekodujemy otrzymując obrazy, które zapisujemy, tworząc tekst odbiorcy, za pomocą którego odbiorca odtwarza oryginały. Kodowanie może być wielokrotne – np. w czasie rozmowy przez komórkę telefoniczną nasze myśli przekształcamy, z pomocą mięśni krtani i klatki piersiowej, w drgania powietrza wydychanego z płuc w słowa, czyli fale dźwięków akustycznych, które wprawiają membranę mikrofonu w drgania mechaniczne, które są przekształcane w sygnał elektromagnetyczny, który jest przekształcany w falę radiową odbieraną przez antenę, i odkodowaną jako sygnał elektromagnetyczny, przekształcony w słuchawce w drgania membrany, tworzące sygnał akustyczny, odebrany przez ucho odbiorcy, tworząc sygnał nerwowy, rozpoznawany jako słowa, i porównywany z wzorcami słów i pojęciami, dając w końcu tekst. Przy każdym przekształceniu kodu w sygnał i odwrotnie, mogą wystąpić błędy! Ich kompensacja bywa trudna, a sposób kompensacji zależy m.in. od cywilizacji, w której komunikacja się odbywa (Kossecki 2006). Dlatego pojęcie „Prawdy" w cybernetyce jest nieco inne, niż w naukach humanistycznych. Cybernetyka przewiduje możliwość zakłócenia w torach przesyłowych!

Rys. 2. Wzorzec komunikowania



Źródło: Węgrzyn 2015, s .41.

Uwaga! PRAWDĄ w cybernetyce jest zbiór oryginałów

Bywa, że jest on niedostępny, bo historyczny[5]. W procesie komunikowania dążymy do tego, żeby komunikat będący obrazem był tożsamy z komunikatem oryginału (taki sam jak oryginał). Niestety, nie może być to ten sam komunikat. Nawet list przesłany do adresata ulega minimalnym, ale jednak odkształceniom, czasami znacząco wpływającym na możliwość odczytania tekstu. W związku z tym w tekście otrzymujemy wyłącznie obrazy dawnego oryginalnego komunikatu (zdarzenia lub przedmiotu, czy też relacji, abstrakcji itd.). Takie informowanie, w którym ilość szczegółów w oryginałach i obrazach jest jednakowa, nazwane jest transinformowaniem, czyli informowaniem wiernym. Problemy wiernego zapisu i wiernego odczytu cybernetyka traktuje jako problemy komunikowania się (Mazur 1973, s. 142). Sposobami na transinformowanie jest przesyłanie oryginałów do odbiorcy (np. listów, a wtedy nie ma zniekształceń), używanie jako obrazów takich samych komunikatów jak oryginały, np. kopia obrazu daje tyle samo wrażeń artystycznych, co autentyk. Ponadto oryginały mogą być analogiczne do obrazów bez szkody dla rozumienia – mapa jest analogiem terenu. A najczęściej stosuje się celowe zniekształcanie w komunikaty pośrednie, i odwrotnie, zniekształcanie w obrazy jak w wyżej przytoczonym przebiegu rozmowy telefonicznej.

Jak widać z rysunku będącego wzorcem procesu komunikowania się, możliwe są następujące zakłócenia tego procesu:

3.1. Informowanie fałszywe (deziformowanie), w tym:

3.2. Informowanie niepełne – zatajanie – nie wszystkie oryginały są przekształcane w obrazy (jest to dezinformowanie dysymulacyjne). Zatajanie może być całkowite, gdy żaden ze szczegółów oryginału nie jest przekształcany w obraz, lub częściowe, gdy przekazujemy tylko część szczegółów oryginału.

3.3. Zmyślanie – nie wszystkie obrazy mają odniesienie do oryginałów (jest to dezinformowanie symulacyjne). Zmyślanie również może być całkowite, gdy żaden ze szczegółów obrazu nie ma odpowiednika w oryginale, lub częściowe, gdy wprowadzamy tylko część szczegółów nieistniejących w oryginale.

3.4. Przekręcanie – część oryginałów jest zatajana, a część obrazów jest dodawana (jest to informowanie konfuzyjne).

3.5. Redundancja – gdy jeden szczegół oryginału jest przekształcany w więcej szczegółów obrazu.

3.6. Redukcja – gdy wiele szczegółów oryginału jest przekształcane w jeden szczegół obrazu.

[5] Jest to podejście inne, bardziej ogólne od podejścia humanistycznego, w którym nie rozróżnia się orginałów od obrazów, a także wiadomości (parainformacji wg Mazura). Alfred Tarski w książce „Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych", Warszawa 1933, zajmuje się problemem prawdziwości zdań wbrew zapowiedziom w tytule, a to wg Mazura porównywanie wiedzy czyli meta-parainformacji o relacjach pomiędzy parainformacjami.

4. Przykłady zafałszowań i metody ich kompensacji

4.1. Obrazy mogą być niepełne, gdyż nie wszystkie sygnały doszły do odbiorcy

Zubożenie sygnału jest w zasadzie nieuchronne ze względu na zjawisko rozpraszania energii w procesie przesyłania sygnału. Istnieją całe teorie wzmacniania sygnałów tak, aby osłabienie było możliwie małe. W naszych rozważaniach wymienimy tylko najważniejsze sposoby, bez ich matematycznego wyprowadzania. Najprostszym sprawdzeniem, czy sygnał został poprawnie przesłany, jest powtórzenie. Dlatego na statkach pełnomorskich sternik powtarzał otrzymaną od kapitana komendę, aby kapitan wiedział, co zostało odebrane. Podobnie systemy danych komputerowych miewają takie powtórzeniowe zabezpieczenia. Sprawdzanie może się odbywać również przez porównywanie z komunikatami już zapisanymi w pamięci odbiorcy, czyli parainformacjami. Ten rodzaj informowania Mazur nazwał informowaniem dysymulacyjnym (ta ładna nazwa bywa nadużywana przez jego następców).

„Audiatur et altera pars" – mówią prawnicy rzymscy – „wysłuchaj i drugiej strony". W naukach społecznych i historycznych ta podstawowa procedura bywa pomijana, podaje się obowiązującą wykładnię faktów, uniemożliwiając jednocześnie publikację poglądów drugiej strony.

4.2. Obrazy mogą być uzupełnione przez sygnały niepochodzące z zakodowanych oryginałów

Ten sposób informowania nazwany jest informowaniem symulacyjnym. Przekonującym przykładem jest odczytanie niepełnego tekstu z listu znalezionego w butelce w powieści Juliusza Verna „Dzieci kapitana Granta". Niestety, uzupełnienia tekstu okazały się nietrafione, i wyprawa ratunkowa okrążyła całą Ziemię wzdłuż 38 równoleżnika szerokości południowej, znalazła kapitana Granta na bezludnej wysepce. Na podobnej zasadzie działają złudzenia optyczne – fatamorgana itd., kiedy masz umysł uzupełnia komunikaty. Również manipulacje w postaci aluzji do sytuacji, w której znajduje się interlokutor, mające naprowadzić go na pomysł podjęcia decyzji zgodnej z interesem manipulanta (w Pana sytuacji postąpić by należało tak a tak). Tak też działają żarty rysunkowe i słowne – domyśl się tego, co zakryte lub niedopowiedziane.

4.3. Informowanie pozorne (pseudoinformowanie)

Informowanie pozorne występuje wtedy, gdy ciągi kodów mają pewne komunikaty wspólne. Przy czym, jeżeli jedna grupa komunikatów jest przekształcona w większą grupę, jest to informowanie rozwlekłe – następuje redundancja informacji (pseudoinformacja symulacyjna). Stosowana jest często przez ludzi, którzy chcą zrobić wrażenie inteligentnych, i do opisu zdarzeń używają wszystkich znanych sobie słów. Bywa to również stosowane, aby złagodzić stres rzeczywiście inteligentnego nadawcy, a odbiorcę nakłonić do posłuchu lub podnieść znaczenie nadawcy. Tytulatura królewska w średniowieczu obejmowała nie mniej jak dziesięć podstaw sprawowania władzy, co miało w słuchaczu wyrobić przekonanie o jego bezsilności, i nakłonić do zaniechania oporu. Uzasadnienia wyroków sądowych nierzadko mogłyby być krótsze bez szkody dla rozumienia problemu przez strony (takie jest moje zdanie), jednakże procedura postępowania wymaga wymienienia za każdym razem postawy prawnej, uzasadniającej takie, a nie inne postępowanie.

4.4. Informowanie ogólnikowe

Jeżeli ciągi są wspólne do sygnału, a potem przekształcane z wielu w jeden komunikat, jest to informowanie ogólnikowe (pseudoinformowanie dysymulacyjne). Odbiorca uzupełnia informację na podstawie poprzednich komunikatów – np. meldunek por. Charłampa w „Ogniem i mieczem" H. Sienkiewicza „Bar wzięty", był w wyobraźni odbiorców uzupełniony o wiadomości, co się dzieje w zdobytym mieście.

4.5. Obrazy mogą być jednocześnie niepełne i uzupełnione (trochę tego i tego), czyli przekręcone (pseudoinformowanie konfuzyjne)

Ten rodzaj komunikowania nazwany jest informowaniem konfuzyjnym. Pan Zagłoba, zmyślając szczegóły swoich bohaterskich czynów, dbał jednak o ich wiarygodność – Burłaja usiekł, a chorągiew przyniósł.

4.6. Obrazy nie są związane z oryginałami – zmyślenia

Jednym z rodzajów informowania pozornego jest hipostaza – domniemanie istnienia oryginałów na podstawie sugestywnych obrazów. Niebezpieczeństwo hipostazy polega na założeniu, że jeżeli każda rzecz ma swoją nazwę, to każda nazwa ma swoją rzecz. Tymczasem w tekście mogą być obrazy, dla których brak oryginałów. Brak oryginałów zastąpiony jest przez zapewnienia, że takie istnieją.

4.7. Uzupełnienia

Obrazy tworzą się na podstawie nie tylko zakodowanych oryginałów, ale i dodatkowych sygnałów pobieranych z pamięci, czyli z parainformacji. Parainformacje to posiadane wiadomości uzyskane w poprzednich procesach komunikowania się. Są to domysły, czasem trafne, a czasem nietrafne – po otrzymaniu komunikatu o zdobyciu Baru wydawało się, że kniaziówna Helena zginęła, ale tak nie było.

5. Problemy z zapisaniem, odczytaniem i zrozumieniem (utworzeniem obrazów adekwatnych do oryginałów) tekstu

5.1. Problemy semiotyczne

Jesteśmy kulturowo umocowani w języku ojczystym i musimy używać znaków, czyli wyrazów i związków pomiędzy nimi, w sposób charakterystyczny dla tego języka (Leszczak 2007). Najczęstszym zabiegiem językowym jest używanie rzeczowników do opisu problemów ontologicznych i aksjologicznych. Rzeczowniki bowiem w naszym języku odnoszą się nie tylko do rzeczy, ale i do relacji, związków i abstrakcji. Wybór nazwy jest istotny, bowiem chociaż, jak pisze G. Weinberg, rzeczy nie zależą od nazwy, ale nasz stosunek do rzeczy już tak (Weinberg 1979, s. 67). W odczycie semantycznym często stosuje się zabieg myślowy, który prof. Oleg Leszczak nazywa „substancjalizacją problemu”[6]. Najlepszym przykładem jest używanie słowa „informacja”. Norbert Wiener, „przyparty do muru” przez dziennikarza, powiedział na odczepne: „Informacja to nie energia i nie materia, informacja to informacja”, powodując falę spekulacji, co też to miałoby być. A chodziło o to, że to nie jest rzecz, tylko wynik pewnego procesu, zaobserwowanego przez obserwatora, i zapisanego choćby w jego umyśle (czyli korelatorze wg M. Mazura). Takie ujęcie od razu wyjaśnia, że wszystkie relacje itd. są subiektywne, bez obserwatora nie istnieją, pojawiają się dopiero w zapisie – epistemologii.

Problem energomaterialny zapisu to fakt, że każda informacja musi mieć swój nośnik. Dlatego zapisujemy wyniki w sposób uogólniony, gdyż nośników jest dużo, mniej niż możliwych informacji, np. gdy mamy dwa ziarna materii A i B, będące komunikatami, to informacji może być cztery: A, B, AB, zero (ani A ani B). Przy n komunikatach (szczegółach zaobserwowanych przez obserwatora) ilość informacji wynosi 2 do potęgi n. Dlatego stosujemy hierarchizację – uogólnienia zwane czasem ideami, ale to nie dowód na wielkość naszego umysłu, ale na ubóstwo środków zapisu. Najkorzystniejszym sposobem uogólnienia jest system dziesiątkowy, gdy zgodnie z prawem statystycznym Gaussa możemy ustalić krzywą prawdopodobieństwa w tzw. rozkładzie normalnym[7].

5.2. Problemy epistemologiczne

---

[6] Dowiedziałem się o tej nazwie w rozmowie z Nim w dniu 9.12.2016 w Kielcach, na konferencji „Wertiniana 21”.

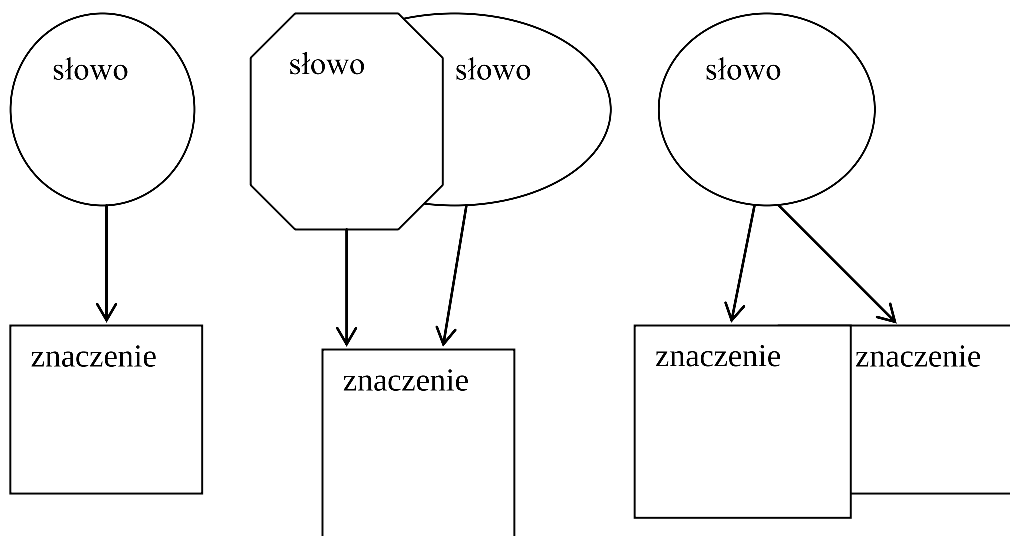
[7] Prawo Gaussa jest ogólnie znane i nie ma powodu go omawiać w krótkim tekście.

Zgodnie z naszym wzorcem, co nie jest zapisane, do nauki nie należy, np. zaklęcia szamana to nic ważnego, dopóki antropolog ich nie zapisze. Tyle, że sposób zapisu zależy od używanego języka. W języku matematycznym używa się wzorów, które są krótszym sposobem notowania, ale sprawiają wrażenie czegoś zupełnie innego.

5.3. Problemy semantyczne

Te same wyszczególnione powyżej problemy występują przy odczytywaniu tekstu, spisanego w języku używanym przez nadawcę: oryginałem jest sam tekst, kodowaniem są wartości fonetyczne znaków, sygnałem jest wymawiane słowo, dekodowaniem jest znaczenie tego słowa, obrazem jest wyobrażenie obiektu opisanego tekstem. Od razu widać, jakie trudności można napotkać odczytując dany tekst: jeżeli mamy kody odczytu, np. wiemy, jakie dźwięki są oznaczone literkami, to możemy wypowiedzieć zapisane słowa, otrzymując sygnały, a jeżeli wiemy, co oznaczają, możemy dokonać dekodowania i wyobrazić sobie skutecznie, o co w tekście chodziło! Brak właściwych kodów może uniemożliwić odczyt – np. mamy tekst zapisany znakami cyrylicy, i nie wiemy, jak brzmią słowa, chociaż rosyjski mówiony jest nam znany; mamy inskrypcje zapisane alfabetem łacińskim w języku etruskim, i nie możemy ich zrozumieć, bo nie wiemy, co znaczą słowa, które jednak możemy wypowiedzieć na głos. Kody mogą być odczytane w różny sposób, w zależności od poprzednio uzyskanych wiadomości – używamy tych samych słów na określenie rożnych rzeczy, lub tę samą rzecz określamy różnymi słowami. Problem ten poruszał prof. Michał Łabaszczuk na wykładzie latem 2010 r. Tworząc model jak na rysunku poniżej: jedno słowo może mieć jedno znaczenie, dwa (i więcej niż dwa) słowa mogą mieć podobne znaczenie, jedno słowo może mieć więcej niż jedno znaczenie. Prelegent pominął jednak sytuacje, w których słowo nie ma znaczenia (jakaś „wrzutka” językowa na „q”), oraz gdy znaczenie (rzecz lub relacja) nie jest jeszcze nazwane.

Rys. 3. Możliwości odczytywania znaczenia słów



Źródło: Łabaszczuk 2010.

Zapominanie o tych możliwościach powoduje powstawanie nieporozumień wcale nie zabawnych – jak to opisał M. Głogoczowski, komentując kolokwium w Rychłocicach z roku 2007 (Głogoczowski 2007, s. 203). W przypadku niepełnych łańcuchów informacyjnych możemy uzupełniać je trafnie lub nietrafnie, domyślać się znaczeń istotnych lub je pomijać, nie domyślać się treści aluzyjnych, lub

domyślać się bezpodstawnie aluzji tam, gdzie ich nie ma[8]. Powyższe wiadomości na temat informowania są wykorzystywane w wojnie informacyjnej.

5.4. Rozumienie tekstu i problemy semantyczne

Odczytywanie ze zrozumieniem danego tekstu tworzy problemy identyczne jak jego tworzenie, które jest już omówione w pkt. 4. Możemy coś uronić, możemy coś dodać od siebie, możemy coś przekręcić, możemy mieć skojarzenia identyczne z twórcą tekstu, a może w ogóle nie orientować się, o co chodziło twórcy. Dlatego niezależne odczyty dają większą pewność właściwej interpretacji. Ważne jest to przy przekładach tekstu – podobno Stary Testament z hebrajskiego na grecki przekładało 72 mędrców. Sam kiedyś byłem zaskoczony przekładem Ewangelii z przypowieścią o siewcy rzucającym ziarno: w polskim przekładzie jest – ziarno padło pomiędzy ciernie, we francuskim jest – padło pomiędzy róże! (Ewangelia wg św. Mateusza 1989, r. 13, w. 5).

O ileż prostsza i głębsza interpretacja! Opisane w wielkim skrócie różnice w podejściu cybernetycznym i tradycyjnym mogą być z pożytkiem wykorzystane do „sczytywania" wiadomości tak, jak w artykule J. Kosseckiego dotyczącym stereotypów (Kossecki 2009, s. 113). Oczywiście wymaga to wielkiego wysiłku w przezwyciężeniu stereotypów, ale moim zdaniem jest warte zachodu. W wojnie informacyjnej wykorzystuje się wszystkie takie możliwości, jakie się nadarzają, aby osiągnąć zmianę wyobrażenia o sytuacji i wyobrażenia o decyzjach u odbiorcy tekstu (Węgrzyn 2009, s. 119).

6. Problemy do rozwiązania

Możliwości dochodzenia do prawdy zależą od cywilizacji, w której dany proces przebiega, i to w obu fazach: obserwacyjnej i zapisowej. Pełne rozpatrzenie możliwości cybernetycznego podejścia polega na przyjęciu zasad, którymi kierują się ludzie nauki.

6.1. Cywilizacja turańska oparta na prawie (silniejszego)

Badaczem może być osoba uprawniona przez wodza. Badacze nieuprawnieni mogą próbować zaprezentować swoje wynalazki, o ile mają praktyczne zastosowanie. Procedury mają prowadzić do otrzymania wyników przydatnych dla organizacji, dopuszcza się doświadczenia na ludziach. W ontologii pierwszeństwo mają badania praktyczne. W aksjologii obowiązuje doktryna Hoovera – jeżeli z tego można zrobić broń, my musimy mieć ją pierwsi. Jeżeli z tego nie można zrobić broni, badania zlecamy sojusznikom. W semiotyce obowiązują raporty zwięzłe bez odwoływania się do uczuć (nieprzyjaciel nie jest człowiekiem, ale celem), stwierdzające przydatność lub nie. W epistemologii dominuje utajnianie wyników, w semantyce dopuszcza się „post truth" – odczytywanie jest jednostronne = wpływające na odczucia odbiorcy, a niezwiązane z treścią.

Informowanie wierne jest obowiązkiem wewnątrz organizacji. Informowanie fałszywe (dezinformowanie) stosowane jest szeroko, w tym: zatajanie – (informowanie dysymulacjne) całkowite stosowane jest, aby ukryć klęskę, częściowe, gdy całkowite jest niemożliwe. Zmyślanie – (jest to dezinformowanie symulacyjne) całkowite lub częściowe to propaganda sukcesów w eposach rycerskich, „droga wojownika" w CV. Przekręcanie – (informowanie konfuzyjne) szeroko jest stosowane w propagandzie. Redundancja – stosowana w tytulaturze i opowieściach bohaterskich. Redukcja – stosowana w meldunkach, aby szybciej poinformować i szybciej zareagować. Dochodzenie do prawdy (transinformowanie) polega na powtórzeniu meldunków z dwóch co najmniej źródeł, informacje o sytuacji zewnętrzne koryguje się przez tajne źródła – szpiegowanie.

6.2. Cywilizacja bizantyjska

---

[8] Nawet Aleksander S. Puszkin miał kłopoty z cenzorem, niejakim Bubkinem, aż car Mikołaj I, szkolny kolega Puszkina, zdecydował, że osobiście będzie cenzorował wiersze wieszcza.

W cywilizacji bizantyjskiej (gdzie prawo jest znacznie szersze od etyki) badaczem jest osoba z cenzusem naukowym, postronnych nie dopuszcza się nigdy oficjalnie. Procedury są sformalizowane, ale nie dopuszcza się badań uznanych za nieetyczne, badania na ludziach tylko za zgodą ochotnika. Obiekty wybierane na podstawie zbiorów obiektów dopuszczalnych do badań są to paradygmaty. Aksjologia polega na urzędowym uznawaniu wyników: wyniki niezgodne z urzędową ideologią są odrzucane przez „autorytety naukowe", co znaczy, że profesor zwyczajny może zdezawuować wyniki profesora nadzwyczajnego, a ten wyniki doktora, itd. Semiotyka polega na urzędowych znakach. Język uznawany jest za naukowy albo potoczny – nie naukowy. Epistemologia to biblioteki, których zawartość jest kontrolowana przez indeks ksiąg zakazanych. Dostęp semantyczny jest regulowany stopniami naukowymi.

Informowanie wierne – transinformowanie jest preferowane i oficjalnie zatwierdzane przez autorytety według hierarchii służbowej, fałszywe (dezinformowanie) stosowane jest celem ukrycia niekorzystnych zjawisk. Zmyślanie – całkowite lub częściowe – literatura oficjalna. Przekręcanie – (informowanie konfuzyjne) jest stosowane rzadko. Redundancja – stosowana w opisach do sprawozdań. Redukcja – stosowana w meldunkach, aby szybciej poinformować i szybciej zareagować. Dochodzenie do prawdy (czyli transinformowanie) polega na zwróceniu się do autorytetu. Powtórzenie meldunków z dwu źródeł jest niesubordynacją. Informacje o sytuacji zewnętrznej koryguje się przez „biały wywiad" – kojarzenie jawnych informacji.

6.3. Cywilizacja łacińska

Badaczem może być każdy, kto ma potrzebę poznawania rzeczywistości, tytuły są przyznawane przez studentów i słuchaczy. Procedury nie mogą być niszczące lub krzywdzące, unika się interwencji w obiekt mierzony. Wybór obiektów zależy od talentu badacza, zawód wykonywany dostarcza środków na badania (Kopernik był urzędnikiem kościelnym, kanonikiem warmińskim). Zapisuje się wyniki zarówno potwierdzające hipotezy, jak i negatywne. Zapis następuje w języku badacza, ale dąży się do zapisu w języku uniwersalnym (np. po łacinie). Biblioteki są ogólnie dostępne, nie ma reglamentacji wiedzy. Semantyka i interpretacja polega na sczytywaniu z wielu źródeł i wyrabianiu poglądów na dane zagadnienie. O słuszności poglądów decyduje możliwość przewidywania zdarzeń przyszłych.

Informowanie wierne jest preferowane, fałszywe jest niedopuszczalne. Zatajanie – podlega karze. Zmyślanie – dopuszczalne jest jedynie w literaturze. Przekręcanie – podobnie, w nauce jest niedopuszczalne. W razie wątpliwości aksjologicznych podaje się argumenty strony przeciwnej. Redundancja – służy do barwniejszych opisów wywołujących uczucia odbiorców – styl Cycerona. Redukcja – jest preferowana, zwięzłość stylu Cezara była powodem do dumy dyktatora.

6.4. Cywilizacja arabska

Badania prowadzone są ze względu na walory użytkowe dla potrzeb społeczności. Zakazy procedur niszczących mogą być uchylane właśnie z powodów sprawdzenia użyteczności. Wybór obiektów nastawiony na doraźne korzyści (jak dają, to brać, a jak biją, uciekać). Zapis odbywa się w języku badacza, i ukrywa się zapisy niekorzystne dla badacza. Stosuje się patentowanie wynalazków.

Informowanie wierne jest wyrazem zaufania i stosowane jest tylko w bliskich stosunkach interpersonalnych. Fałszywe, w tym: zatajanie, zmyślanie i przekręcanie – służy do wzmocnienia mocy socjologicznej: „zastaw się, a postaw się". Ukrywa się fakty niekorzystne, a nadmiernie eksponuje korzystne. Redundancja jest stosowana w retoryce (styl barokowy Jana Chryzostoma Paska). Redukcja jest stosowana wyjątkowo w sytuacjach alarmowych. Korygowanie wiadomości polega na korzystaniu z różnych źródeł – plotki, podsłyszane rozmowy itp.

6.5. Cywilizacja religijna

Badaczem jest osoba uprawniona. Procedury są ściśle przestrzegane. Cele badań muszą być zgodne z kanonem ontologicznym. Aksjologia odrzuca wyniki niezgodne z kanonem religijnym. Zapis tylko w języku religii. Wyniki są ujęte w księgach do użytku wtajemniczonych. Odczyt rytualny dokonywany jest tylko przez wtajemniczonych, podający, jak należy rozumieć księgi.

Informowanie wierne obowiązuje tylko w obrębie grupy religijnej, zaś fałszywe to zwykle zatajanie możliwości zmiany statusu społecznego. Zmyślanie – jest potępiane jako niosące obosieczne niebezpieczeństwo pomyłek. Przekręcanie – jest najczęstsze dla wprowadzenia w błąd obcych. Redundancja – stosowana jest jako ilustracja wykładanych praw. Redukcja – tylko w sytuacjach alarmowych. Dochodzenie do prawdy polega na kierowaniu zapytania do autorytetów religijnych.

6.6. Cywilizacja chińska

Badacze muszą słuchać kanonów mistrza, chyba, że ktoś zgromadzi szkołę własną i zostanie mistrzem. Procedury są określone przez państwo lub przez mistrza. Cele określa państwo lub mistrz. Dopuszcza się badania prywatne, które mogą być uznane za obowiązujące przez państwo. Wyniki muszą być zgodne za szkołą. Zapisy przechowywane są w bibliotekach szkolnych i archiwach państwowych, dostęp jest ograniczony. Interpretacja zgodna ze szkołą lub z interesem państwa.

Informowanie wierne polega na opowieściach rodzinnych, oraz oficjalnych raportach, z tym, że raporty mogą być pisane z zatajeniem niewygodnych szczegółów. Zmyślanie – dopuszczalne tylko w literaturze. Przekręcanie jest niedopuszczalne. Redundancja występuje jako zwyczajowe ozdobniki. Redukcja – bardzo rzadko stosowana. Korektą jest odwołanie się nauk mistrza, lub inspekcja państwowa na miejscu.

6.7. Cywilizacja tybetańska (praktycznie występowała tylko w Polinezji) (Herrmann 1961)

Badaczem może być każdy, kto ma talent. Procedury nastawione na praktyczność. Ontologia ogranicza się do praktyczności, nie zajmujemy się abstrakcjami. Aksjologia jest sumą korzyści indywidualnych. Zapis indywidualny badacza, brak bibliotek stałych, mistrzowie uczą uczniów i tłumaczą, co, od czego, jak zależy.

Informowanie wierne jest podstawą. Zatajanie nie jest stosowane. Zmyślanie jest dopuszczalne w pieśniach i opowieściach po uprzednim uprzedzeniu słuchacza (artysta mówi – będę śpiewał). Przekręcanie jest również dopuszczalne w opowieściach. Redundancja jest bardzo rzadka. Redukcja stosowana jest przy wspólnych przedsięwzięciach w formie komendy lub ostrzeżenia. Korektą jest powtórzenie komendy lub ostrzeżenia.

7. Błędy popełniane w nauce dzisiejszej

Metoda systemowa sprowadza się czasem do rysowania prostokątów i strzałek bez podania reaktywności podsystemu i czasu reakcji. Jest to niezgodne z inżynierską zasadą (powszechną np. w budownictwie), że rysunek zobowiązuje projektanta i wykonawcę. Nie ma elementu, to nie wykonamy go, nie ma połączenia, to oddziaływania nie będzie. Rysuje się mapy myśli jako schemat organizacyjny bez oznaczania kontaktów z otoczeniem, i nie ma sprzężeń zwrotnych.

W działaniach społecznych nie dotrzymuje się inżynierskiej zasady: projekt – wykonanie – zakończenie. Na przykład: wygrywamy wojnę, i co dalej? Przyjmujemy uchodźców, i co z nimi zrobić? Bo oni się nie mieszają z miejscowymi w naszej szerokości geograficznej. Badania Darii Baraszewej z Sewastopola wykazały, że Ruscy, Ukraińcy, Tatarzy i Żydzi w tym mieście żyją osobno od lat dwustu (Baraszewa 2014).

Łatwiej coś zacząć, jak z tym skończyć, jak mówi jedno z praw Parkinsona, np. wojna domowa na Ukrainie toczona jest przez oddziały ochotnicze – miejscowi pozostaną u siebie, ale „majdanowcy" gdzie pójdą? Prawidłowo postępowała Wielka Trójka: Roosevelt, Churchill, Stalin. Kolejne konferencje: Teheran, Jałta, Poczdam, ustaliły porządek świata, a po wojnie „żelazna kurtyna" spetryfikowała obóz socjalistyczny.

Warunki projektowe i wykonanie konstrukcji inżynierskich uwzględniają (np. dla mostu) wymagania użytkowe, tworzywo i środowisko (powodzie, sejsmika, nadmierne obciążenie). Jak się nie powiedzie, to poprawiamy, bo może się katastrofa powtórzyć. Nawet pierwsza piramida się zawaliła w takcie budowy, bo raz na 500 lat w Egipcie też pada śnieg i przychodzi mróz – zamarzająca w szczelinach pomiędzy blokami kamiennymi woda rozsadziła budowlę. Wtedy zmieniono technologię i pokryto piramidę szczelnymi płytami wapiennymi. „Państwo szczęśliwości" budujemy

z ludzi o określonych właściwościach sterowniczych – to ich charaktery i wyobrażenia o sytuacji, i o decyzjach. Trzeba uwzględniać „zmęczenie tworzywa”, czyli zmienność dynamizmu – falanga macedońska wróciła, bo żołnierze mieli dość sławy, chcieli ze zdobyczą wrócić do domu. Zmiana właściwości ludzi jest przez twórców powszechnej szczęśliwości pomijana, bo nikt o tym nie wiedział. Żyjemy w środowisku określonym nazwą cywilizacji, co daje nam wyobrażenia o sytuacji i o decyzjach. Cywilizacji się nie wybiera, rodzimy się w niej, i nie można być cywilizowanym na dwa sposoby NA RAZ. Ale kolejno – można! Uwaga: nazwa cywilizacji nie oznacza jej właściwości (np. arabska = bakczysz), ale użyty zapis daje nastawienie badaczy do rzeczy badanych, stąd powszechne nieporozumienia.

Prawa i obowiązki społeczne są podawane w tej właśnie kolejności. Tymczasem cybernetyka wyszczególnia potrzeby człowieka jako systemu autonomicznego, a jest ich cztery: pobieranie informacji, pobieranie energomaterii, wydawanie informacji, wydawanie energomaterii.

Nie ma prawa naturalnego, naturalne są potrzeby!

Aby otrzymać zasilanie, trzeba działać na otoczenie, dlatego w cybernetyce obowiązuje rzymska zasada: najpierw obowiązki, potem prawa. W Rzymie starożytnym dziecko nie miało żadnych praw – jeżeli ojciec je podniósł z progu domu, to przyjmował je do rodziny. Najpierw należało wypełnić obowiązki obywatelskie, a potem nabywało się prawa obywatelskie. Kawaler był własnością ojca, który mógł go sprzedać do niewoli nawet trzy razy z rzędu. Tylko „pater familas” – ojciec rodziny mógł występować publicznie. Dopiero po odbyciu służby wojskowej nabywało się czynne i bierne prawa wyborcze. Upadek Rzymu jako republiki zaczął się wtedy, gdy Oktawian August zwolnił Rzymian z obowiązku służby wojskowej, i nie było komu głosować. Obywatele przestali się utożsamiać z państwem.

Zasada zupełności wariantów mówi, że należy rozpatrywać wszystkie możliwości. Np. Marks wprowadził podział na klasy posiadające i nieposiadające, oraz pracujące i niepracujące. Nie przewidział, że mogą być 4 kombinacje zamiast 2: posiadają nie pracują (burżuazja), nie posiadają ale pracują (robotnicy), posiadają i pracują (spółdzielcy, rzemieślnicy), nie posiadają i nie pracują (administracja). Po zlikwidowaniu prawa własności indywidualnej i przydzieleniu wszystkim prawa posiadania robotnicy zajęli miejsce rzemieślników, a administracja stała się burżuazją.

8. Możliwości zmiany podejścia do problemów naukowych metodą badania antynomii

Antynomie w technice inżynierskiej są znane od dawna, a ich analiza stała się podstawą teorii wynalazków (Altszuller 1974). Inżynierowie wiedzą dokładnie o współzależności parametrów technicznych urządzeń, i skutecznie wykorzystują te zależności projektując i budując urządzenia techniczne i budowle. Np. zwiększenie rozpiętości przęseł mostu oznacza zmniejszenie ilości filarów i obniżenie kosztów budowy filarów, ale pociąga za sobą konieczność zwiększenia wymiarów przęsła i zwiększa koszta tego elementu. Takie zależności można pogrupować, a nawet ująć w formie tabelarycznej, aby łatwo sprawdzić, jakie parametry muszą ulec zmianie, jeżeli zmieniamy złożenia początkowe. Niestety, w naukach społecznych takie postępowanie nie jest nawet analizowane pod względem możliwości zastosowania.

8.1. Przykłady antynomii

Antynomia Brillouina mówi, że zwiększenie dokładności pomiaru powoduje zwiększenie jego kosztów (Brillouin 1972, r. 16). W związku z tym możemy wykonywać pomiary z dokładnością rzędu 10 do minus 18 potęgi metra. Natura jest więc niepoznawalna w zakresie mniejszych wymiarów.

Paradoks konieczności uogólniania zjawisk w języku zapisu, wnikający z jakościowej teorii informacji M. Mazura, omówiliśmy poprzednio. Idee jako pojęcia ogólne są konieczne z braku możliwości zapisania wszystkich szczegółów.

Antynomia prawa i obowiązku również została poprzednio omówiona. Przykładów jest bardzo wiele i będą one analizowane w następnych artykułach.

Literatura:

1. Altszuller H. (1974), Algorytm wynalazku, Wiedza Powszechna, Warszawa,
2. Baraszewa D., Referat na konferencji w Kielcach, 6 grudnia 2014 r. nie opublikowany.
3. Brillouin L. (1972), Nauka a teoria informacji, PWN, Warszawa.
4. Ewangelia wg św. Mateusza, w: Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu (1989), Wyd. Pallottinum, Poznań.
5. Feyerabend P. (1975), Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge, London, Verso.
6. Głogoczowski M. (2007), Młot na rozum liberalnej demokracji, Wyd. Świadectwo, Bydgoszcz.
7. Herrmann P. (1961), Siódma minęła, ósma przemija, PIW, Warszawa.
8. Kempisty M. (1973), Mały słownik cybernetyczny, Wiedza Powszechna, Warszawa 1973.
9. Kossecki J. (2006), Metacybernetyka, w: Filozofia w Szkole, VII, Współczesne kierunki filozoficzne, red. W. Rechlewicz, Akademia Świętokrzyska, Kielce.
10. Kossecki J. (2009), O pewnych stereotypach wykorzystywanych do działań dezinformacyjnych i dezintergracyjnych, w: Socjotechnika w polityce - wczoraj i dziś, Wydawnictwo Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego, Kielce.
11. Leszczak O. (2007), Lingwosemiotyka kultury. Funkcjonalno-pragmatyczna teoria dyskursu, Kielce-Toruń.
12. Łabaszczuk M., Słowa i pojęcia, Wykład 3 lipca 2010 r. w Sukowie, nie opublikwany.
13. Mazur M. (1976), Cybernetyka i charakter, PIW, Warszawa.
14. Mazur M. (1973), Jakościowa teoria informacji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
15. Weinberg G. (1979), Myślenie systemowe, Wydawnictwa Naukowo- Techniczne, Warszawa.
16. Węgrzyn M. (2015), Cybernetyka sukcesu, Częstochowa.
17. Węgrzyn M. (2010), Współczesny człowiek w społeczeństwie informacyjnym, Toruń-Kielce.
18. Węgrzyn M. (2009), Zmiana decyzji jako cel socjotechniki, w: Socjotechnika w polityce wczoraj i dziś, Kielce.
19. Wiener N. (1971), Cybernetyka czyli sterowanie i komunikacja w zwierzęciu i maszynie, PWN, Warszawa.

Spis rysunków

Nota o autorze

mgr inż., Maciej Węgrzyn, pracownik Wyższej Szkoły Zarządzania w Częstochowie, jest kontynuatorem prac cybernetycznych prof. Mariana Mazura i doc. dr Józefa Kosseckiego. Współpracuje z Narodowym Instytutem Studiów Strategicznych w Warszawie w zakresie ewaluacji stanowisk sterowniczych w zakładach pracy. Prowadzi wkłady w Narodowej Akademii Informacyjnej transmitowane na Youtube. Wybrane prace naukowe tego autora można znaleźć na stronie www.autonom.edu.pl poświęconej dorobkowi polskich cybernetyków społecznych.